SOLSTICE® N15 (R-515B)

技术说明书

Solstice® N15 (R-515B) 为第四代氢氟烯烃 (HFO) 混合制冷剂，是一种不可燃的共沸混合制冷剂，其 GWP 值为 299，能够在中温冷藏、冷水机组、高温热泵、高环温空调、电子冷却等应用中作为 R-134a 的低 GWP 替代制冷剂。

Solstice® N15 应用于全新系统时，在环保、节能和安全等多维度具有非常优异的综合性能。



物理性质

一般性质	
类别/类型	共沸混合制冷剂
组分	R-1234ze(E) / R-227ea (91.1% / 8.9%)
外观	无色
ODP	0
GWP (IPCC AR5[a])	299
安全等级（ASHRAE-34 标准）	A1
物理性质[b]	
分子量	117.48 kg/kmol
沸点温度	-18.9 °C
临界温度	108.9 °C
临界压力	35.8 bar
临界比容	0.00203 m^3/kg
临界密度	491.61 kg/m^3
0psig 沸点时的蒸汽密度	5.8 kg/m^3
0°C 时的液体密度	1259.4 kg/m^3
25°C 时的液体密度	1180.9 kg/m^3
25°C 时的蒸汽密度	27.0 kg/m^3
25°C 时的液体比热容	1.3673 kJ/kg·K
25°C 时的蒸汽比热容	0.9686 kJ/kg·K
25°C 时的蒸汽压力	495.14 kPa
25°C 时的液体导热系数	73.2 mW/m·K
25°C 时的蒸汽导热系数	13.9 mW/m·K
25°C 时的液体粘度	193.13 µPa·s
25°C 时的蒸汽粘度	12.19 µPa·s

优点

- 不可燃
- GWP 大幅降低：相比 R-134a 降低约77%
- 效率与 R-134a 相当甚至更高
- 与 R-134a 相比，R-515B 的压缩机排气温度和排气压力更低
- 与 R-134a 相比，R-515B 的临界温度更高，可以达到更高的出水温度，最高可达 95 度。
- R-515B 无温度滑移。相比于其他非共沸制冷剂在高温热泵中的应用，其系统控制更为简单和稳定
- R-515B 的能力和效率都与 R-1234ze 相当，因此可兼容于所有为 R-1234ze 设计的设备

a 所有的 GWP 值来源于联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告 (IPCC AR5)。
b 调用 NIST REFPROP 10 计算所得。

Honeywell

网址：https://www.cfreon.com.cn 电话：180-6622-7879 微信：cfreon2

氯化物与制冷剂
霍尼韦尔不建议使用氯化物溶剂对系统以及部件进行清洗。

干燥剂
干燥器生产商已经开发出了 Solstice® N15 系统专用干燥器，具体的型号请咨询干燥器生产商。

润滑油
Solstice® N15 推荐使用为其开发的多元醇脂润滑油 (POE)，聚乙二醇类润滑油 (PAG) 和聚乙烯醚润滑油 (PVE) 等多种润滑油。霍尼韦尔的测试数据表明，在 -40°C 至60°C 的温度范围内以及润滑油浓度不大于 50% 的情况下，Solstice® N15 与多种适用于 R-134a 的润滑油完全互溶。
压缩机制造商通常会对其产品所用的特定润滑油进行验证。具体型号用户可向设备制造商咨询其系统推荐使用的润滑油。

塑料和橡胶
下表为霍尼韦尔对 Solstice® N15 与塑料件、合成橡胶的兼容性的测试结果，虽然试验次数有限，但其评价结果仍具有较高的参考价值。
由于材料等级和成分的差异，我们建议您在进行新系统设计时，应针对不同等级的材料进行相容性测试。
本数据仅用于在考虑材料与 Solstice® N15 的兼容性时提供指导。
由于测试数量有限，表中测试结果仅供参考，用户可与材料厂家联系或进行进一步的测试。

测试材料		R515B 和 PAG 润滑油	R515B 和 POE 润滑油
英文缩写	中文名		
ABS	丙烯腈丁二烯苯乙烯共聚物	C	C
PP	聚丙烯	B	B
PVC	聚氯乙烯	C	C
PET	聚对苯二甲酸乙二醇酯	A	A
PTFE	聚四氟乙烯	A	A
CR	氯丁橡胶	C	B
NBR	丁腈橡胶	C	B
IIR	丁基橡胶	B	B
FFKM	氟橡胶	B	B
HNBR	氢化丁腈橡胶	B	B

A：推荐使用
B：可以使用，但建议进一步评估
C：不建议使用

测试方法：ASHRAE 97 玻璃密封管方法，玻璃密封管中加入 Solstice® N15，润滑油和测试材料，老化时间 2 周，测试温度 120 度以上。测试前后通过肉眼观察并检测管内混合物的各项指标，并对测试材料的重量，体积和硬度的变化进行测量。

安全与储存
霍尼韦尔建议在使用 Solstice® N15 之前，先阅读安全技术说明书 (SDS)。
根据压缩气体分类，Solstice® N15 属于不可燃类别。其储存和处理要求类似于 R-134a 的散装和钢瓶要求。

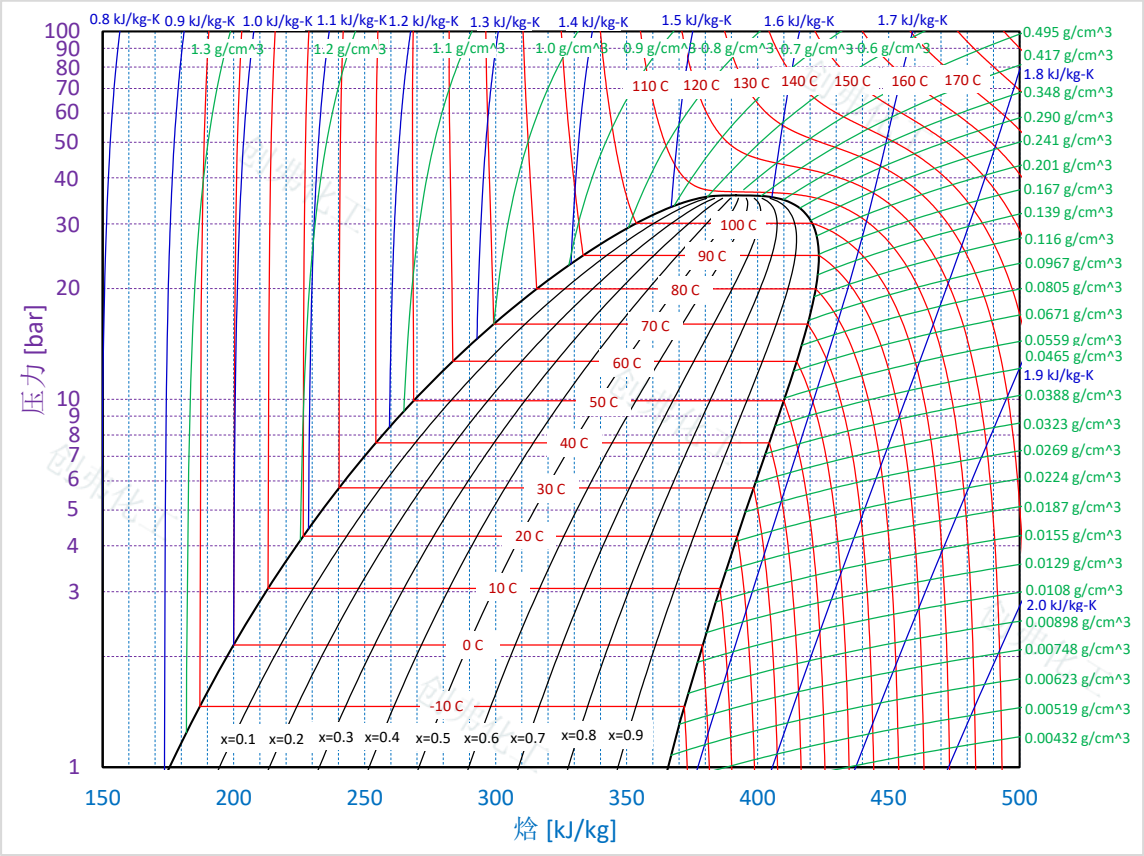
包装规格
Solstice® N15 提供以下应归还包装的规格：
- 10kg 不可回收钢瓶
- 800kg 吨瓶
- ISO 槽罐

泄漏检测
可使用泄漏探测器精确定位具体的泄漏点，也可用于长期监测整个房间。对于制冷剂节约、设备保护和性能、减少排放以及保护与系统接触的人员而言，泄漏检测非常重要。
客户应咨询设备制造商，以了解合适的探测器。

其他可能的应用：
- 工商业冷藏系统
- 分体式冷凝机组
- 覆叠式冷冻系统
- 满液式系统
- 一体式系统

网址：https://www.cfreon.com.cn 电话：180-6622-7879 微信：cfreon2

压焓图



参考状态：h = 200 kJ/kg，s = 1.00 kJ-K；饱和液体，0°C

网址：https://www.cfreon.com.cn 电话：180-6622-7879 微信：cfreon2

压力和温度

R-515B

压力 (kPa)	温度 (°C)
100	-19.10
150	-9.39
200	-1.95
250	4.16
300	9.39
350	13.99
400	18.11
450	21.86
500	25.31
550	28.50
600	31.48
650	34.28
700	36.92
750	39.43
800	41.81
850	44.08
900	46.25
950	48.34
1000	50.34
1050	52.27
1100	54.13
1150	55.93
1200	57.67
1250	59.36
1300	61.00
1350	62.59
1400	64.14
1450	65.65
1500	67.12
1550	68.55
1600	69.95
1650	71.31
1700	72.64
1750	73.95

压力 (kPa)	温度 (°C)
1800	75.23
1850	76.48
1900	77.70
1950	78.90
2000	80.08
2050	81.23
2100	82.36
2150	83.47
2200	84.57
2250	85.64
2300	86.69
2350	87.73
2400	88.75
2450	89.75
2500	90.74
2550	91.71
2600	92.67
2650	93.61
2700	94.54
2750	95.45
2800	96.35
2850	97.24
2900	98.11
2950	98.97
3000	99.82
3050	100.66
3100	101.49
3150	102.30
3200	103.10
3250	103.89
3300	104.67
3350	105.44
3400	106.20
3450	106.95
3500	107.68

网址：https://www.cfreon.com.cn 电话：180-6622-7879 微信：cfreon2

网址：https://www.cfreon.com.cn 电话：180-6622-7879 微信：cfreon2

如您对霍尼韦尔氟产品业务有相关技术问题或者需求，请与我们联系，霍尼韦尔亚太区市场及技术研发团队将竭诚为您服务。

霍尼韦尔（中国）有限公司
地址：上海市浦东新区环科路 555 弄 1 号楼
邮编：201203
客服热线：400-842-8487
www.honeywell.com.cn

RESPONSIBLE CARE®
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

免责声明

本文所提供的信息应当是准确、可靠的，但并不提供任何明示或暗示形式的担保或保证。用户自己承担使用该信息及其后果所带来的一切风险和责任。有关材料和工艺潜在用途的声明或建议既不表明或保证任何此类用途不会侵犯他人的专利权，也不提倡侵犯任何专利权的行为。用户不应认为这里已经囊括所有安全措施或不必再采取其他措施。

© 2023 霍尼韦尔公司版权所有

未来
我们来

Honeywell

网址：https://www.cfreon.com.cn 电话：180-6622-7879 微信：cfreon2